



TESTES DE APRENDIZAGEM – TRIGONOMETRIA

01. (AFA) Considere a função real sobrejetora $f : A \rightarrow B$ definida por $f(x) = \frac{\text{sen}3x}{\text{sen}x} - \frac{\text{cos}3x}{\text{cos}x}$.

Sobre f é FALSO afirmar que:

- a) O conjunto A é $\left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$
- b) f é par.
- c) f é injetora.
- d) $B = \{ 2 \}$

02. (AFA) Considere as funções reais f e g definidas por:

$$f(x) = \frac{1}{2} \cdot \det \begin{bmatrix} 2 & \cos(2x) \\ 2\text{sen}(2x) & \frac{1}{2} \end{bmatrix}, g(x) = \frac{1}{2} - f(x)$$

e marque a alternativa INCORRETA.

- a) O conjunto imagem da função f é o intervalo $[0,1]$
- b) A função g é ímpar.
- c) A função real h definida por $h(x) = -\frac{1}{2} + g(x)$ possui duas raízes no intervalo $\left[0, \frac{\pi}{2} \right]$
- d) O período da função real j definida por $j(x) = \left| -\frac{1}{2} + g(x) \right|$ é $\frac{\pi}{2}$

03. (AFA) Sejam f e g funções reais dadas por $f(x) = \left| \frac{\text{sen}2x}{\text{cos}x} \right|$ e $g(x) = 2$, cada uma definida no

seu domínio mais amplo possível.

Analise as afirmações abaixo.

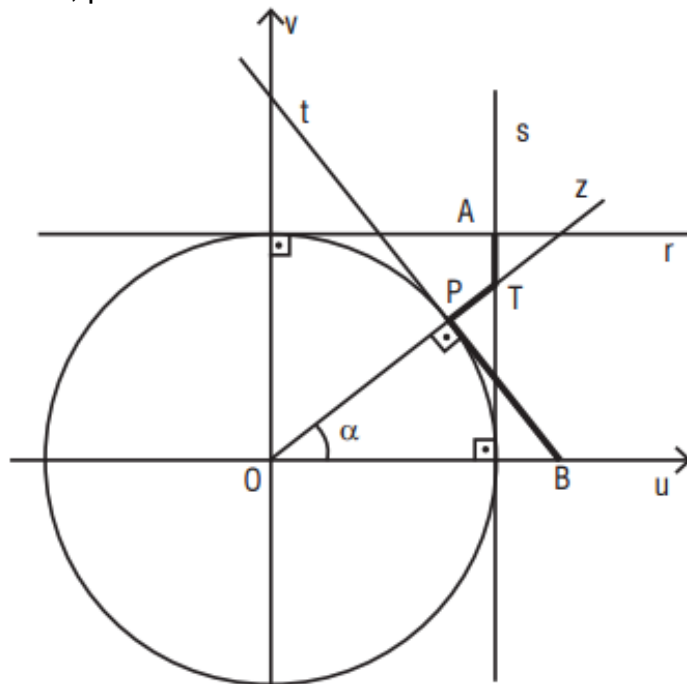
- I) O conjunto solução da equação $f(x) = g(x)$ contém infinitos elementos.
- II) No intervalo $\left[\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right]$, a função f é crescente.
- III) O período da função f é $p = \pi$

Sobre as afirmações é correto afirmar que

- a) apenas III é verdadeira.
- b) apenas I e II são verdadeiras.
- c) todas são falsas.
- d) apenas II e III são verdadeiras.



04. (AFA) No ciclo trigonométrico da figura abaixo acrescentou-se as retas r , s , t e z . Nestas condições, a soma das medidas dos três segmentos em destaque, AT , TP e PB , pode ser calculado, como função de α , por



- a) $\sec \alpha$
- b) $\operatorname{cosec} \alpha$
- c) $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{cotg} \alpha$
- d) $\operatorname{cosec} \alpha + \sec \alpha$

05. (AFA) Uma piscina com ondas artificiais foi programada de modo que a altura da onda varie com o tempo de acordo com o modelo $f(x) = 3\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi x}{4}\right)\operatorname{sen}\left(\frac{\pi x}{4}\right)\operatorname{sen}\left(\frac{\pi x}{2}\right)$ em que $y = f(x)$

(x) é a altura da onda, em metros, e x o tempo, em minutos.

Dentre as alternativas que seguem, assinale a única cuja conclusão NÃO condiz com o modelo proposto.

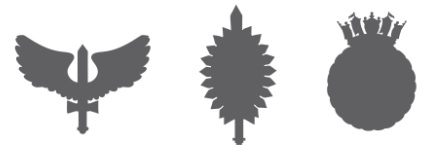
- a) A altura de uma onda nunca atinge 2 metros.
- b) Entre o momento de detecção de uma crista (altura máxima de uma onda) e o de outra seguinte, passam-se 2 minutos.
- c) De zero a 4 minutos, podem ser observadas mais de duas cristas.
- d) As alturas das ondas observadas com 30, 90, 150, ... segundos são sempre iguais.

06. (AFA) Sejam as funções reais f , g e h definidas por $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cosec} x} + \frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{sec} x}$,

$g(x) = |\operatorname{sec} x|$ e $h(x) = |\operatorname{cosec} x|$, nos seus domínios mais amplos contidos no intervalo $[0, 2\pi]$.

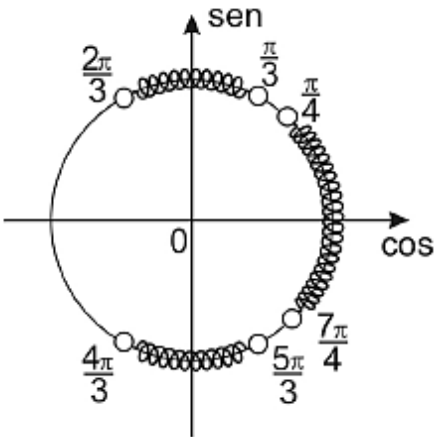
A(s) quantidade(s) de interseção(ões) dos gráficos de f e g ; f e h ; g e h é(são), respectivamente

- a) 0, 0 e 4
- b) 3, 1 e 4
- c) 2, 3 e 4
- d) 0, 2 e 3

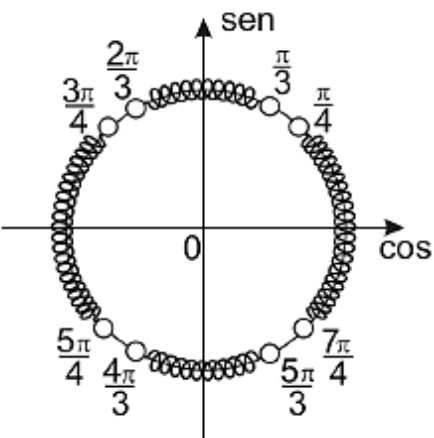


07. (AFA) Sendo $x \in [0, 2\pi]$, a interpretação gráfica no ciclo trigonométrico para o conjunto solução da inequação $-8 \operatorname{sen}^4 x + 10 \operatorname{sen}^2 x - 3 < 0$ é dada por

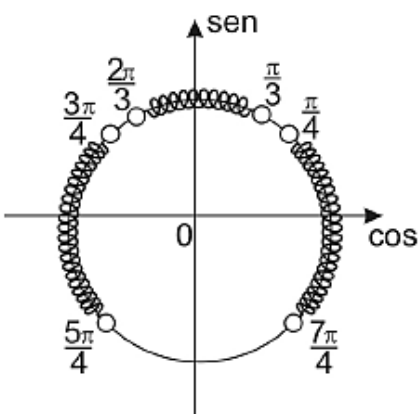
a)



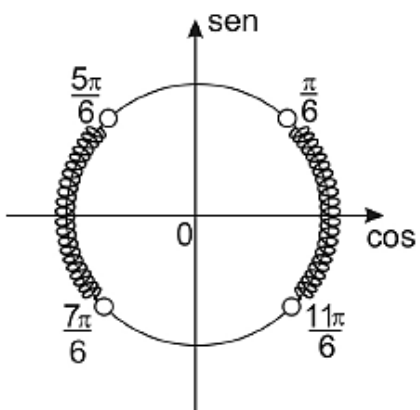
b)



c)



d)





08. (AFA) Considere A o conjunto mais amplo possível na função real $f : A \rightarrow \mathbb{R}$, dada por

$$f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cosec} x} + \frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{sec} x}.$$

Sobre a função f é correto afirmar que:

a) $A = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

b) é periódica com período igual a

c) é decrescente se $x \in \left\{ x \in \mathbb{R} \mid \frac{\pi}{2} + 2k\pi < x < \pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

d) é ímpar

09. (AFA) O período da função real f definida por $f(x) = \frac{\operatorname{sen} 3x + \operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} 3x + \operatorname{cos} x}$ é igual a

a) 2π

b) π

c) $\frac{\pi}{4}$

d) $\frac{\pi}{2}$

10. (AFA) Considere $\alpha \in [0, 2\pi[$ e $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ e $\ln x$ o logaritmo neperiano de x ($x > 0$).

Calcule o valor do determinante

$$D = \begin{vmatrix} \ln x & \ln x \operatorname{sen}(-\alpha) \\ \operatorname{sec} \alpha & \operatorname{cos}(-\alpha) \\ \operatorname{sen} \alpha & \operatorname{cos}(-\alpha) \end{vmatrix}$$

É correto afirmar que o valor de D

a) depende do ângulo α

b) nunca será nulo.

c) será positivo $\forall x \in \mathbb{R}_+^*$

d) será negativo se $0 < x < 1$.

11. (AFA) Sabendo que $0 < x < \frac{\pi}{2}$, analise as proposições e classifique-as como verdadeiras

(V) ou falsas (F).

() Se $\alpha + x = 2\pi$, então, $\operatorname{tg} x = -\operatorname{tg} \alpha$

() Se $\alpha + x = \frac{\pi}{2}$, então, $\operatorname{sec} x = \operatorname{cosec} \alpha$

() Sendo $\operatorname{sen} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = \frac{3}{5}$, então $\operatorname{cos}(\pi - x) = \frac{3}{5}$

() A função $f(x) = \operatorname{sen} \left(x - \frac{\pi}{2} \right) + 2$ é idêntica a função $g(x) = 2 - \operatorname{cos} x$

Tem-se a sequência:

a) V, V, V, V.

b) V, F, F, F.

c) F, V, F, F.

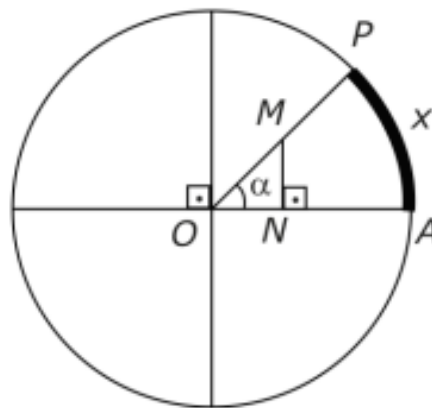
d) V, V, F, V.



12. (AFA) Considere m a raiz da equação $\cos 2x + 3\text{sen}^2 x - \text{sen} x - 3 = 0$ no intervalo $]0, 2\pi[$. O número $\cotg m - \sec 2m$ é:

- a) 0
- b) -1
- c) 1
- d) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

13. (AFA) No círculo de centro O a seguir, $\overline{OA} = 2$ m, M é o ponto médio de \overline{OP} e a área y do triângulo retângulo ONM é dada em função do comprimento x do arco AP , com $0 < x < \frac{\pi}{2}$.



Assim sendo, é correto afirmar que y :

- a) é decrescente se $x \in \left] \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} \right[$.
- b) assume valor máximo $0,125 \text{ m}^2$.
- c) pode assumir valor igual a $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- d) é sempre um número racional.

14. (AFA) Seja a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & \cos x & \text{sen} x \\ \cos x & 1 & 0 \\ \text{sen} x & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Considere a função $f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ definida por

$f(x) = \det A$, sobre a função $g: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ definida por $g(x) = 1 - \frac{1}{2}|f(x)|$, em que $|f(x)|$ é o módulo

de $f(x)$, é correto afirmar que:

- a) possui período π .
- b) seu conjunto imagem é $\left[-\frac{1}{2}, 0 \right]$.
- c) é par.
- d) é crescente no intervalo $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \right]$.



15. (AFA) Dado que $\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$, tem-se que $\operatorname{cos}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ vale:

- a) $\sqrt{3}$
- b) $\sqrt{3}/6$
- c) $\sqrt{6}$
- d) $\sqrt{6}/6$

Maxwell Videoaulas